

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-283769

(43)Date of publication of application : 15.10.1999

(51)Int.Cl. H05B 41/18
H05B 41/29(21)Application number : 10-084636 (71)Applicant : TOSHIBA LIGHTING & TECHNOLOGY CORP
(22)Date of filing : 30.03.1998 (72)Inventor : KAMATA MASAHIKO
MITA KAZUTOSHI

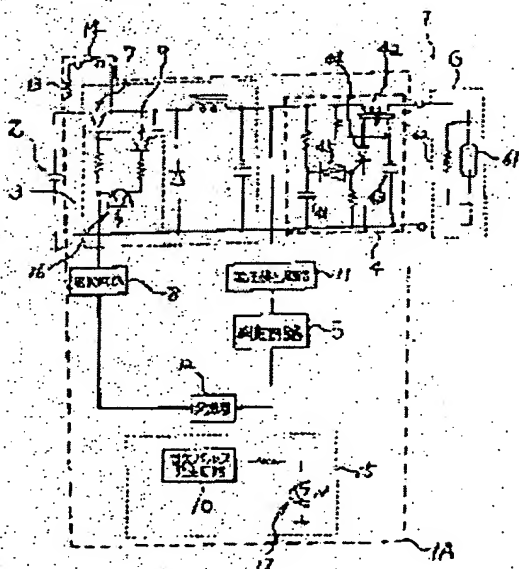
(54) HIGH PRESSURE DISCHARGE LAMP LIGHTING DEVICE AND LIGHTING SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent continuation of electric discharge easy to be generated between a cap of a lamp and a socket when high voltage pulses for starting are repeatedly applied in a high pressure discharge lamp lighting device for a high pressure discharge lamp in which an electric part for detection having prescribed electric characteristic is built in electrically parallel in a discharge circuit.

SOLUTION: This high pressure lamp lighting device 1A for a high discharge lamp in which an electric part for detection having prescribed electric characteristic is built in electrically parallel in a discharge circuit and comprises an igniter circuit 4 and a lighting circuit 3. The igniter circuit 4 detects the electric characteristics of the electric part for detection and repeatedly applies a plurality of high voltage pulses in prescribed cycles to the lamp while making pauses longer than the duration of the repeated pulse application

cycles and then repeatedly applies a plurality of high voltage pulses in prescribed cycles in a case where the detected value is within a prescribed range to start the lamp and the lighting circuit 3 carries out stable lighting of the lamp after the starting of the lamp.



対応なし、実抄

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-283769

(43) 公開日 平成11年(1999)10月15日

(51) IntCl.⁶

識別記号

F I

H 0 5 B 41/18
41/29H 0 5 B 41/18
41/29X
B

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-84636

(22) 出願日 平成10年(1998) 3 月30日

(71) 出願人 000003757

東芝ライテック株式会社
東京都品川区東品川四丁目3番1号

(72) 発明者 鎌田 征彦

東京都品川区東品川四丁目3番1号東芝ラ
イテック株式会社内

(72) 発明者 三田 一敏

東京都品川区東品川四丁目3番1号東芝ラ
イテック株式会社内

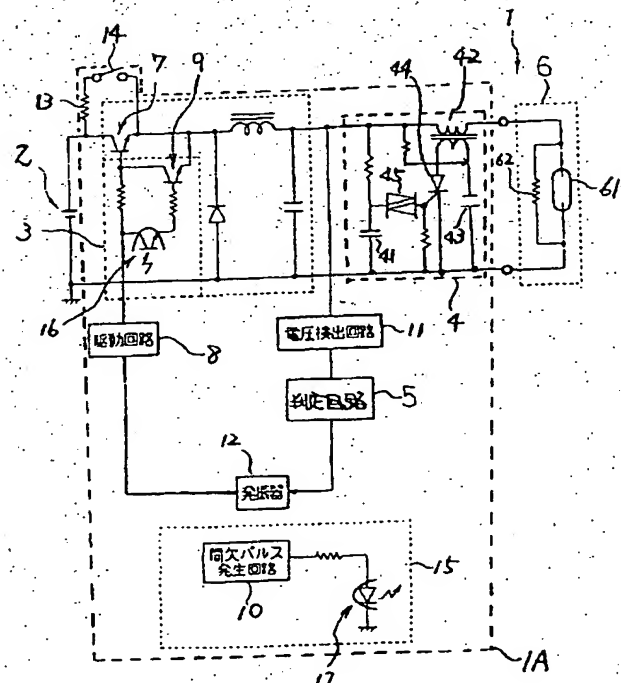
(74) 代理人 弁理士 和泉 順一

(54) 【発明の名称】 高圧放電灯点灯装置および照明装置

(57) 【要約】

【課題】 所定の電気特性を有する検出用電気部品が放電路に対して電気的に並列的に組み込まれている高圧放電ランプ用の高圧放電灯点灯装置において、始動用の高圧パルスを繰返し印加させたときに生じ易いランプの口金とソケットとの間で発生する放電の継続を防止すること。

【解決手段】 所定の電気特性を有する検出用電気部品 6、2 が放電路に対して電気的に並列的に組み込まれている高圧放電ランプ用の高圧放電灯点灯装置 1 A であって、検出用電気部品の電気特性を検出し、その検出値が予め定められた範囲にあるとき、ランプに所定の周期で繰返す複数の高圧パルスを印加させると共に、その繰返周期よりも長い期間休止して再度所定の周期で繰返す複数の高圧パルスを印加させてランプを始動するイグナイタ回路 4 と、ランプの始動後にランプを安定点灯する点灯回路 3 と、を備えている。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の電気特性を有する検出用電気部品が放電路に対して電気的に並列的に組み込まれている高圧放電ランプ用の高圧放電灯点灯装置であって、前記検出用電気部品の電気特性を検出し、その検出値が予め定められた範囲にあるとき、前記放電ランプに所定の周期で繰返す複数の高圧パルスを印加させると共に、上記繰返周期よりも長い期間休止して再度所定の周期で繰返す複数の高圧パルスを印加させて放電ランプを始動するイグナイト回路と；前記放電ランプの始動後に、前記放電ランプを安定点灯する点灯回路と；を備えていることを特徴とする高圧放電灯点灯装置。

【請求項2】 所定の電気特性を有する検出用電気部品が放電路に対して電気的に並列的に組み込まれている高圧放電ランプと；その検出用電気部品の電気特性を検出し、その検出値が予め定められた範囲にあるとき、前記放電ランプに所定の周期で繰返す複数の高圧パルスを印加させると共に、上記繰返周期よりも長い期間休止して再度所定の周期で繰返す複数の高圧パルスを印加させて放電ランプを始動するイグナイト回路と；前記放電ランプの始動後に、前記放電ランプを安定点灯する点灯回路と；を備えていることを特徴とする照明装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、例えばメタルハライドランプ等の高圧放電ランプを点灯する高圧放電灯点灯装置およびそれを用いた照明装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 特開平7-106088号公報には、定格ランプ電圧の異なる放電ランプの誤装着を防止するため、放電ランプの点灯時の電気的特性を検出して放電ランプのランプ電力を検出する技術が開示されている。

【0003】 ところで、近年は、別種のランプ同士の口金が共通化されてきており、別種ランプの誤装着がなされる可能性がある。

【0004】 しかしながら、前記従来技術では、同種ランプの定格ランプ電力の違いを検出できたとしても、定格ランプ電力の違いが同一である高圧放電ランプと白熱電球のように、ランプの種類は異なるが定格ランプ電力の違いが共通であるときには対応できないという課題がある。

【0005】 また、前記従来技術では、装着ランプがランプ種類や定格ランプ電力の違いの点で適合ランプであることを検出するために、当該装着ランプを点灯してみなければならない。そのため、例えば、高圧放電ランプの点灯装置で定格ランプ電力がより低い高圧放電ランプを点灯すると、そのランプは過入力となり、破裂する危険があるなどの課題がある。

【0006】 そこで、本発明者らは、予め定められた電気特性を有する検出用素子が組み込まれている放電ラン

2

プと、この検出用素子の電気特性を判別する判定回路と、この判定回路の出力に基づき、放電ランプを適正に付勢するように構成されている点灯回路とを備えた照明装置を開発し、装着されたランプを点灯することなく、そのランプが適合ランプか否かを検出できるようにしたものを特願平9-162325号として出願した。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 上記出願のものによれば、装着されているランプを点灯させないで、そのランプが点灯回路の定格に適合するか否かを判別できるため、ランプの破裂等を誘発させることが解消できる。

【0008】 ここで、このランプがメタルハライドランプ等の高圧放電灯であるとき、その始動のためには、繰返し発生する高圧パルスを印加させて始動させることが必要である。

【0009】 しかしながら、このように高圧パルスを繰返し印加させたとき、例えばランプの口金とソケットとの間に僅かな隙間が生じていると、これらの間にスパークが生じて好ましくない放電が発生する虞があった。この放電が継続してしまうと、そのソケット等が損傷したりする不具合が生じてしまう。

【0010】 そこで、本発明の目的は、これら口金とソケットとの間で生じ易い放電の継続を防止できる高圧放電灯点灯装置およびそれを用いた照明装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】 請求項1に記載の高圧放電灯点灯装置は、所定の電気特性を有する検出用電気部品が放電路に対して電気的に並列的に組み込まれている高圧放電ランプ用のものであって、検出用電気部品の電気特性を検出し、その検出値が予め定められた範囲にあるとき、放電ランプに所定の周期で繰返す複数の高圧パルスを印加させると共に、上記繰返周期よりも長い期間休止して再度所定の周期で繰返す複数の高圧パルスを印加させて放電ランプを始動するイグナイト回路と、放電ランプの始動後に、前記放電ランプを安定点灯する点灯回路と、を備えていることを特徴とする。

【0012】 なお、放電ランプに組み込まれる検出用電気部品としては、例えば、抵抗、コンデンサ、インダクタなどがあり、検出されたその部品のインピーダンス値が予め定められた範囲にあるときイグナイト回路を作動させるように構成することができる。

【0013】 請求項2記載の照明装置は、所定の電気特性を有する検出用電気部品が放電路に対して電気的に並列的に組み込まれている高圧放電ランプと、その検出用電気部品の電気特性を検出し、その検出値が予め定められた範囲にあるとき、放電ランプに所定の周期で繰返す複数の高圧パルスを印加させると共に、上記繰返周期よりも長い期間休止して再度所定の周期で繰返す複数の高圧パルスを印加させて放電ランプを始動するイグナイト

3

回路と、放電ランプの始動後に放電ランプを安定点灯する点灯回路と、を備えていることを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の実施の形態を示す照明装置1と、それら用いられる高圧放電灯点灯装置1Aを示す図面である。

【0015】図1に示すように、照明装置1は、直流電源2の電源ラインに、点灯回路3、イグナイト回路4、判定回路5などから構成される高圧放電灯点灯装置1Aと高圧放電ランプ6より構成されている。ここで、点灯回路3は、主としてチョッパ回路により構成され、チョッピング用のスイッチ素子7は駆動回路8により駆動される。ここで、スイッチング素子7のゲートに接続されるスイッチング素子9は、駆動回路8からスイッチング素子7に出力されるゲート電圧を電力供給ラインにバイパスするためのもので、後述する間欠パルス発生回路10が発生する間欠パルスによっても、スイッチング素子7の動作が制御されるように構成されている。

【0016】イグナイト回路4は、電源ライン間に接続された充電コンデンサ41、パルストランス42、一方20が電源ラインのマイナス側に他方がパルストランス42の1次側巻線に接続されている充電コンデンサ43、アノード側がパルストランス42の1次側巻線に接続され、カソード側が電源ラインのマイナス側に接続されているサイリスタ44と、充電コンデンサ41の充電側とサイリスタ44のゲート側に接続されたトリガ素子45などからなる。充電コンデンサ41に一定以上の電気エネルギーが蓄積されるとトリガ素子45がサイリスタ44にトリガをかけて、パルストランス42の1次側巻線に充電コンデンサ43の放電電流が流れるという動作を30繰り返すことにより、パルストランス42の2次側巻線から高圧放電ランプ6に対し、所定の周期で繰り返す始動パルスを印加させるものである。

【0017】高圧放電ランプ6は、例えばメタルハライドランプであり、発光管61と、検出用素子62とが並列に接続されている。より具体的には、図2に示すように、高圧放電ランプ6の内部では、発光管61に電力を供給するワイヤ65、66間に検出用素子62が接続されている。検出用素子62は、この例では分圧検出用の抵抗であり、その抵抗は、発光管61の点灯時の等価抵抗より大きく設定されている。

【0018】判定回路5は、図示しない比較器からなるウインドウコンパレータを用いており、高圧放電ランプ6の両端電圧を検出する電圧検出回路11の出力により、接続されたランプ6に組み込まれた検出用電気素子62の電気特性により、そのランプ6が適正なランプか否かを判断するように構成されている。なお、その判定回路5は、ランプが接続されているか否かを併せて検出するようにすることもできる。発振器12は、判定回路5の出力に応じて発振動作を成し、前述の駆動回路8に50

4

発振信号を出力する。

【0019】検出用素子13は、スイッチング素子7のエミッタ、コレクタ間にスイッチ14とともに直列に接続されていて、スイッチング素子7をバイパスして電源ラインに電流を流すことができる。

【0020】休止区間発生回路15は、イグナイト回路4が動作している間、間欠的にパルス信号を発生する前述の間欠パルス発生回路10と、スイッチング素子7、9と接続された光トランジスタ16と光結合する発光ダイオード17を備え、駆動回路8から出力されるスイッチング素子7のオン信号を、間欠パルス発生回路10がパルスを出力している期間中にバイパスすることにより、スイッチング素子7をオフにして、断続的に高圧パルスを発生するイグナイト回路4の動作を休止させるようにしている。ここで、間欠パルス発生回路10が発生するパルスのオン期間は、イグナイト回路4で発生するパルスの繰返し周期よりも長く設定されている。

【0021】次に、放電灯点灯装置1Aと照明装置1の動作について説明する。

【0022】この照明装置の操作スイッチに相当するスイッチ14を閉じると、スイッチング素子7をバイパスして高圧放電ランプ6に電流が流れる。このとき、イグナイト回路4、点灯回路3とも動作していないので、発光管61は点灯しておらず、直列に接続した検出用素子13、62に直流電流が流れることになる。これにより、高圧放電ランプ6、すなわち検出用素子62の抵抗値に応じた電圧が、電圧検出回路11を介して判定回路5に供給される。

【0023】ここで、高圧放電ランプ6に組み込まれた検出用素子62の抵抗値が一定数値範囲内の場合は、装着されているランプをその照明装置1の適合ランプと判断し、そのときに発振器12の発振動作を開始させる。

【0024】より具体的に説明すると、照明装置1が250ワット用のメタルハライドランプを適合ランプとするものであった場合に、250ワット用のメタルハライドランプには、抵抗値が前記一定数値範囲内に収まるような検出用素子62を接続すれば、このようなメタルハライドランプは適合ランプとして前記駆動開始信号を出力する。逆に、照明装置1の装着ランプが他の定格ランプ電力（70ワット、150ワットなど）のメタルハライドランプである場合や、他の種類のランプ、例えば白熱電球である場合は、当該装着ランプの抵抗値が異なるため（白熱電球内にはフィラメントがあるため電流は流れるが、フィラメントの抵抗値は小さい）、これにより装着ランプの誤装着を装着ランプを点灯させなくても検出できる。

【0025】また、検出用素子62の抵抗値が前記一定数値範囲内に収まるか否かを検出することにより、消灯後の装着ランプが再点灯可能な状態にあるか否かを判定することもできる。すなわち、検出用素子62の抵抗値

5

は、その温度が高いほど高くなり、始動パルスを与えても再点灯できない可能性がある。よって、前記一定数値範囲を上回る抵抗値が検出されたときは、再点灯するにはランプ温度が高いと判断してイグナイタ回路4を停止することにより、再点灯可能な温度にランプ温度が下がるまで無駄な始動パルスを与えないようにすることができる。

【0026】上記のように、装着ランプが照明装置1の適合ランプと判定回路5で判断されると、発振器12が駆動開始信号を出力して駆動回路8を駆動し、これにより10リ、イグナイタ回路4も駆動されて適合ランプである高圧放電ランプ6に始動パルスが繰り返して与えられ、高圧放電ランプ6が点灯する。ここで、前述のとおり、間欠パルス発生回路10が発生するパルスのオン期間中は、スイッチング素子7の動作が停止し、始動パルスの発生も停止する。この休止期間は、イグナイタ回路4で発生するパルスの繰返し周期よりも長く設定されているため、イグナイタ回路4は、所定の周期で繰返す複数の高圧パルスを発生し、また、その繰返周期よりも長い期間中休止して再度所定の周期で繰返す複数の高圧パルス20を発生することになるため、ランプの口金とソケットとの間で好ましくない放電が発生しても、その休止中にこの放電を消弧でき、その放電の継続を防止できる。

【0027】

【発明の効果】請求項1及び2記載の発明によれば、所定の電気特性を有する検出用電気部品が放電路に対して

6

電気的に並列的に組み込まれている高圧放電ランプの検出用電気部品の電気特性を検出し、その検出値が予め定められた範囲にあるとき、放電ランプに所定の周期で繰返す複数の高圧パルスを印加させると共に、上記繰返周期よりも長い期間休止して再度所定の周期で繰返す複数の高圧パルスを印加させて放電ランプを始動するイグナイタ回路と、放電ランプの始動後に、前記放電ランプを安定点灯する点灯回路とを備えているため、接続されているランプが適合ランプであるか否かをそのランプを点灯することなく判定することができる。さらには、高圧パルスを繰り返し印加させたときに生じ易いランプの口金とソケットとの間で発生する好ましくない放電の継続を防止できる。

【図面の簡単な説明】

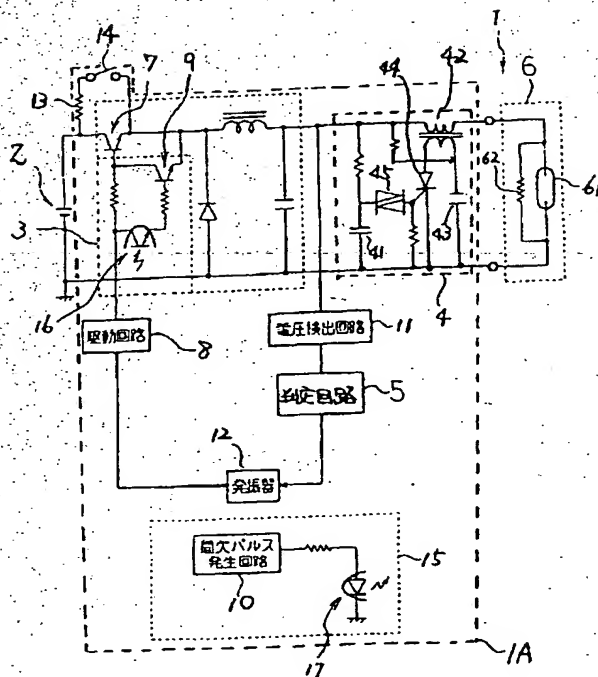
【図1】この発明の実施の形態の高圧放電灯点灯装置及び照明装置を示す図面。

【図2】図1の高圧放電灯点灯装置に適用される高圧放電ランプを示す図面。

【符号の説明】

- 1 照明装置
- 1 A 高圧放電灯点灯装置
- 3 点灯回路
- 4 始動回路
- 5 判定回路
- 6 放電ランプ
- 6 2 検出用電気部品

【図1】



【図2】

